

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-207381

(43) 公開日 平成8年(1996)8月13日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

B 4 1 J 21/00

識別記号

Z

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平7-15126

(22) 出願日 平成7年(1995)2月1日

(71) 出願人 000002369

セイコーエプソン株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

(72) 発明者 小島 聖司

長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

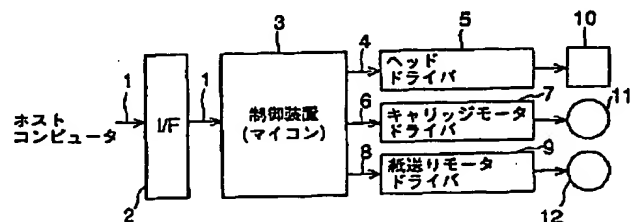
(74) 代理人 弁理士 鈴木 喜三郎 (外1名)

(54) 【発明の名称】 プリンタ

(57) 【要約】

【目的】 従来印字不可能領域とされていた用紙の縁近傍にまで領域を有する画像の印刷が可能であり、且つユーザの意図した通りの用紙上位置に画像を印刷できるプリンタを提供する。

【構成】 ドットプリンタやインクジェットプリンタなどのプリンタにおいて、印字ヘッド10が印字不可能領域である用紙の縁近傍にきた時は印字データを廃棄しながら処理を続け、その間印字ヘッド10の主走査を停止し、用紙の紙送りを行い、さらに処理を続け、印字可能領域に着たところで印字データを有効として主走査を再開させながら印字ヘッドの駆動を行って印刷を実行する。これにより、印字可能領域よりも大きい領域を指定している印刷データに関しても、上下端、あるいは上下左右の端のみを削除した形の印刷情報を得ることが可能になると同時に、印字ヘッドについても用紙端において、用紙を引っかけるような事故を防ぐことが可能となる。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 印刷データに基づいて、印字ヘッドの主走査と用紙の送りとを繰り返しながら、用紙の縁近傍以外の印字可能領域に印刷を行うプリンタにおいて、前記印字ヘッドが用紙の縁近傍の印字不可能領域に位置している時は、前記印字不可能領域に対応する印刷データを廃棄し、前記印字ヘッドの主走査を停止し、かつ、副走査方向への送りのみを行い、一方、前記印字ヘッドが前記印字可能領域に位置している時は、前記印字可能領域に対応する印刷データに基づいて通常の印刷動作を行なう制御装置を備えたことを特徴とするプリンタ。

【請求項 2】 前記印字不可能領域が印刷用紙の上端と下端を示していることを特徴とする請求項 1 のプリンタ。

【請求項 3】 前記印字不可能領域が印刷用紙の上端、下端、左端、右端を示していることを特徴とする請求項 1 のプリンタ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、シリアルドットインパクトプリンタ、インクジェットプリンタなどの用紙に対して印字ヘッドを走査させるタイプのプリンタに係り、特に用紙の印字可能領域への印字データの出力タイミング制御の改良に関する。

## 【0002】

【従来の技術】この種のプリンタでは、主走査方向に印字ヘッドを移動させて用紙に 1 行の印字を行い、次いで用紙を副走査方向に 1 行分移動し（紙送りし）、新たな行位置に同様に印字を行う、という動作を 1 頁分繰り返すことで、1 枚の用紙に印字を行う。この印刷動作において、用紙の縁（副走査方向の上下端部分）に印字しようとする、と、印字ヘッドをその縁の位置に持ってくる必要がある。

【0003】しかし、そうすると、用紙固定用のガイドから用紙がはずれて用紙の縁が持ち上がり、これが原因となってこの部分に正確な印字ができないおそれがある。それに加え、特にシリアルドットインパクトプリンタの場合には、用紙の縁の位置で印字ヘッドを主走査させようすると、用紙とインクリボンの間に配置されるヘッドマスクの開口部に、用紙の角が引っ掛かって紙詰まりを引き起こす可能性もある。また、インクジェットプリンタの場合では、用紙の縁の位置で印字すると、インクが用紙の縁外にも飛んでブラテンを汚す可能性がある。

【0004】そこで、このような問題を解決するために従来のプリンタでは、用紙の上下の縁から所定の領域を印字不可能領域（印字禁止領域）として、この部分には印字をしないような対策を講じてきた。そのため、従来は印字開始時、印字ヘッドが用紙の縁から一定の-margin だけ内側の領域（印字可能領域）に来るまで自動的に

2

紙送りした上で、その位置から印字を開始していた。また、印字途中において印字禁止領域に到達した場合でも、印字ヘッドが用紙の縁から一定の-margin だけ内側の領域（印字可能領域）に来るまで自動的に紙送りした上で、その位置から次の印字を再開していた。

【0005】また、印字可能領域に収まらないサイズの画像は、その印刷を初めから受け付けられないよう対策を講じたものもある。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上記のような印字禁止領域での自動送りの対策を講じた従来のプリンタにおいては、用紙の上端から一定の-margin だけ内側に入った位置である印字可能領域の端部位置から印字を開始するようになっている。すると、ユーザが意図した用紙上の画像位置とプリントアウトされた結果のそれとが、上記-margin 分だけずれてしまうという不具合が生じる。例えば、1 頁の中央に特定の画像要素を配置したいと意図して 1 頁の全体画像を作成しても、プリントアウトの際に上記-margin 分だけずれた位置から全体画像の印字が開始されるため、その画像要素は意図した用紙上の位置より-margin 分だけずれた位置に印刷されることになる。

【0007】また、印字可能領域に収まらないサイズの画像の印刷を受け付けられない対策を講じた従来のプリンタの場合、例えば用紙と同サイズの画像を作成しても印刷が拒否されるため、予め上記-margin 分だけ小さい画像を作らねばならず、使い勝手が悪く、ユーザにとって不満なものになる。

【0008】本発明はこのような背景に基づいてなされたものであり、従来印字不可能領域とされていた用紙の縁近傍にまで領域を有する画像の印刷を可能とし、しかも、その画像をユーザの意図した通りの用紙上の位置にとりあえず配置できるプリンタを提供することを目的とする。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するために、本発明は印刷データに基づいて印字ヘッドの主走査と用紙の送りとを繰り返しながら、用紙の縁近傍以外の印字可能領域に印刷を行うプリンタにおいて、印字ヘッドが用紙の縁近傍の印字不可能領域に位置している時は、この印字不可能領域に対応する印刷データを廃棄し、印字ヘッドの主走査を停止し、かつ、用紙の送りのみを行い、一方、印字ヘッドが用紙の印字可能領域に位置している時は、この印字可能領域に対応する印刷データに基づいて通常の印刷動作を行なう制御装置を備えたことを特徴とする。

## 【0010】

【作用】本発明では、用紙の縁に印字ヘッドを位置合せした状態から、まるで用紙の縁から印刷を開始するかのごとくに、印刷処理が開始される。しかし、印字ヘッド

が用紙の縁近傍（印字不可能領域）に位置している間は、この印字不可能領域に印刷されるべき画像の印刷データは廃棄し、印字ヘッドの主走査を停止し、そして紙送り（副走査）のみ行う。つまり、印字不可能領域においては、そこに印刷すべき画像が存在しないとみなし、実際の印刷は行わず紙送りだけ行う。

【0011】一方、紙送り一定マージン分だけ進み、印字ヘッドが印字可能領域に入ると、初めて印刷データに基づき印字ヘッドの駆動と主走査を開始して、正常な印字動作に入る。

【0012】そのプリントアウト結果は、印刷データの表現する画像から用紙縁近傍の印字不可能領域に対応する画像部分を除いた、印字可能領域に対応する画像データ分だけを印刷したものとなる。

【0013】

【実施例】以下、本発明の実施例を図面に基づいて詳細に説明する。

【0014】図1は本発明の実施例に係るプリントのハードブロック図である。

【0015】この図において、外部のホストコンピュータから出力される印刷データ1は、I/F（インタフェース）2を介してマイクロコンピュータで構成される制御装置3に取り込まれる。

【0016】制御装置3はホストコンピュータからの印刷データ1を解釈し、実画像データ4を作成してヘッドドライバ5に送り、またキャリッジモータ制御信号6をキャリッジモータドライバ7に送り、さらに紙送りモータ制御信号8を紙送りモータドライバ9に送る。なお、制御装置3の具体的動作は後述する図2に示すアルゴリズムに従う。

【0017】印字ヘッド10はヘッドドライバ5により駆動されて、用紙上にドットマトリクスによる印字を行う。キャリッジモータ11はキャリッジモータドライバ7により駆動されて、印字ヘッド10を主走査方向に移動させる。紙送りモータ12は紙送りモータドライバ9により駆動されて、給紙および紙送り（印字ヘッド10の副走査）を行う。

【0018】次に制御装置3のアルゴリズム（本発明の実施例の制御動作）について図2を基に説明する。なお、図中、Phは現在のヘッド位置（副走査方向の位置と主走査方向の位置からなり、原点は印字用紙の左上とする）、Piuは用紙の上端部の印字不可能領域の内側（下側）端、Pidは用紙の下端部の印字不可能領域の内側（上側）端をそれぞれ示す。

【0019】印刷データ1がホストから入ると、最初に、印字、紙送り、紙取り込み、紙排出の動作を所定のシーケンスで順序立てて行うよう、それらの動作を選択する（S1）。

【0020】まず、用紙を取り込み、印字ヘッド10が用紙の上端に位置するように頭出しを行う（S2）。そ

して、用紙に対する現在のヘッド位置Phに初期値0をセットする（S3）。

【0021】次に印字動作に入る。ここでは用紙に対する現在のヘッド位置Phの副走査方向の値が、用紙の印字可能領域内（つまり、 $Piu < Ph < Pid$ の範囲内）にあるか否かチェックし（S4）、Yesなら、印字ヘッド10を駆動し、かつ印字ヘッド10の主走査させることにより印字を行う（S5）。一方Noならば、つまり現在のヘッド位置Phが印字不可能領域内なら、その行の印字データを捨て（S6）、次の処理に入る。このようにして現在のヘッド位置Phが印字不可能領域内ならば、印字ヘッド10の主走査は行わずに印字データを捨てていき、副走査を行ない、印字可能領域に達したところの印字データから有効として印字ヘッドの駆動を行う。

【0022】1行の印字処理が終了すると、紙送りを行う。ここで、用紙の有無をチェックし、用紙が有れば（S7でYes）、指定量だけ用紙を送り（S8）、そして再度用紙の有無をチェックし、用紙が有れば（S9でYes）、Phを紙送り量だけ増やす（S10）。紙送り後、用紙が無くなれば、用紙排出を行う（S11）。また最初のチェックで用紙が無ければ（S7でNo）、用紙の取り込み動作に入る（S2）。1頁分の印字が終わるまで、1行の印字と紙送りとを交互に繰り返して行く。そして1頁分の印字が終わると、用紙を排出する（S11）。

【0023】以上の動作は、要するに、画像の上端と用紙の上端とを位置合せした状態で用紙上端から印字処理を開始するものの、印字ヘッドが用紙の上下端部の印字不可能領域内にあるときは、その領域に印字すべきデータは無視して印字ヘッドの主走査を行わず、副走査つまり紙送りだけを行うようにしたものである。

【0024】この動作は、特に、用紙と同サイズの画像をDTPソフト等で作成して印刷しようとした場合に、ユーザに対して格別な使い易さを提供する。以下、具体的に説明する。

【0025】図3は図2のアルゴリズムに基づく印刷結果の説明図である。

【0026】図3において、20は例えばDTPソフトでユーザが作成したA4サイズ1頁分の画像であり、20aはその画像の上端を、また20bは上下方向での画像中心位置を示している。

【0027】一方、21はA4の用紙であり、21aは用紙の上端、21bは上下方向での用紙中心位置を示している。また21cは用紙上側の印字不可能領域、21dは下側の印字不可能領域をそれぞれ示し、21eは両印字不可能領域21c、21dの内側の印字可能領域を示している。なお、両印字不可能領域21c、21dのマージンは例えば5mm位である。なお、前記Piu及びPidを矢印で示している。

【0028】本実施例においては、画像上端20aと用紙上端21aを一致させ、印字不可能領域21c部分の印字データを廃棄して、この部分では紙送りだけを行って実際の印字は行わない。そして印字可能領域21eに印字ヘッド10が入ったら、初めて印字データを印字ヘッドに与えて、用紙21の印字可能領域21eに印字を行う。その後、下側の印字不可能領域21dに入ったら、再び印字ヘッドは駆動せずに印字データを破棄し、副走査だけ行なうか、或はその副走査も省略するようにする。

【0029】このようにすると、用紙サイズと全く同じサイズの画像の印刷が受け入れられることになる。そして、用紙21の端に画像の端を位置合わせした状態で印刷処理が行われるので、ユーザの意図した通りの用紙上の位置に画像が配置されることになる。

【0030】更には、その用紙と同サイズの画像のうち、印字不可能領域21c、21dに位置する縁部分については、実際の印刷は行われないので、前述したような用紙の縁に印刷することによる不具合は回避できる。しかも、画像の縁部分は、通常、文書の余白部分であったり、写真の余り重要でない背景部分であったりすることが多いため、印刷が省略されても実用上問題とならないケースが多い。

【0031】次に、上記の上下の領域のみを考慮したものではなく、上下左右の領域を考慮した実施例について示す。その制御装置3のアルゴリズム（本発明の実施例の制御動作）について図4を基に説明する。なお、図中のPilは用紙の左端部の印字不可能領域の内側（左側）端、Pirは用紙の右端部の印字不可能領域の内側（右側）端をそれぞれ示す。図2と異なるのはS4の判断ステップである。

【0032】このS4について説明する。ここでは用紙に対する現在のヘッド位置Phが、用紙の印字可能領域内（ $P_{iu} < Ph$ （副走査方向） $< P_{id}$ かつ $P_{il} < Ph$ （主走査方向） $< P_{ir}$ の範囲内）にあるか否かチェックし

（S4）、Yesなら、印字ヘッド10を駆動しかつ印字ヘッド10を主走査させることにより印字を行う（S5）。一方、Noならば、つまり、現在のヘッド位置Phが印字不可能領域内なら、その印字データを捨て（S6）、印字ヘッド10の主走査を停止し、副走査を行って印字データが印字可能な領域まで達したところから印字データを有効とし、印字ヘッドを駆動させる。

【0033】このようにして、図5に示すように用紙と\*

\*同サイズの画像のうち、印字不可能領域21c、21dに加えて21fと21gに位置する縁部分についても、印刷を行わないので前述したような用紙の縁に印刷することによる不具合は回避できる。

【0034】本実施例は、特に、デザイナーがポスターやパンフレットをデザインしてテスト印刷したり、事務所などでイメージスキャナーで帳票イメージを取り込んで記入した後プリントアウトする場合などに好適である。デザインの場合には、用紙端の余白の寸法や各画像要素の用紙上の位置等、画像のあらゆる構成が厳格にデザインされた上で、テスト印刷ではそのデザインが忠実に再現されることが要求されるからである。また、帳票の場合は、普通、元の帳票と全く同一サイズの用紙に全く同一のレイアウトで印刷される必要があるからである。

【0035】一方、アプリケーションによっては、本実施例の処理よりも従来の処理の方が都合がよい場合もあるため、本実施例の処理と従来の処理とを選択可能にする機構を設けることで、より一層使い勝手が向上するのは明らかである。

【0036】

【発明の効果】本発明によれば、従来印字不可能領域とされていた用紙の縁近傍にまで領域を有する画像の印刷が可能になり、また、ユーザの意図した通りの用紙上の位置に印刷を行うことが可能になるため、使い易く、付加価値の高いプリンタを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例に係るプリンタのハードブロック図である。

【図2】本実施例の制御装置のアルゴリズムを示すフローチャートである。

【図3】図2のアルゴリズムに基づく印字結果の説明図である。

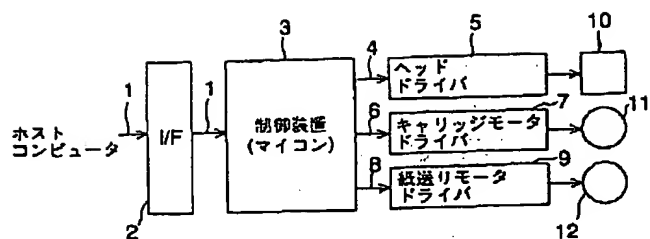
【図4】本実施例の制御装置の別のアルゴリズムを示すフローチャートである。

【図5】図4のアルゴリズムに基づく印字結果の説明図である。

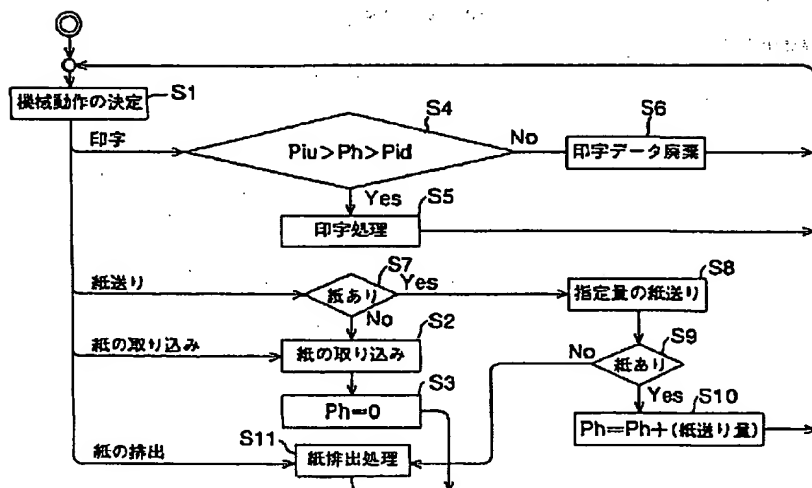
【符号の説明】

- 3 制御装置
- 10 印字ヘッド
- 11 キャリッジモータ
- 12 紙送りモータ

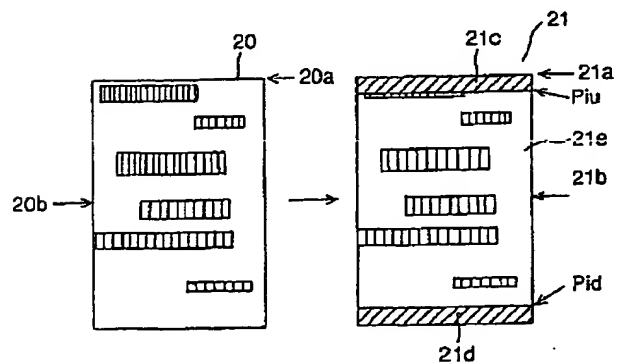
【図 1】



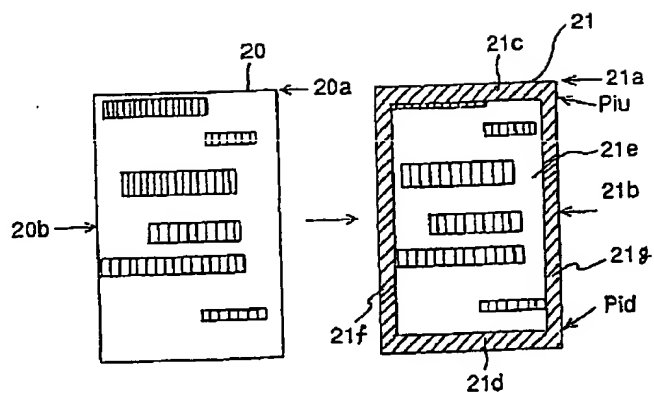
【圖 2】



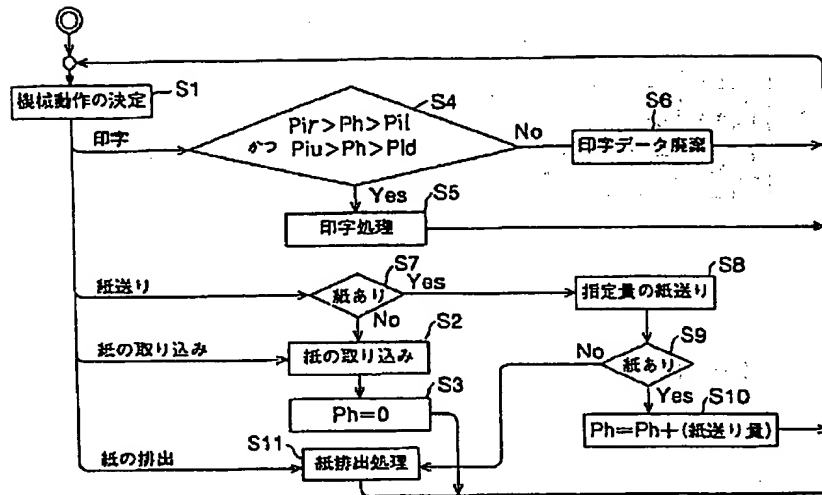
【図 3】



【図 5】



【図4】



**\* NOTICES \***

**Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**

---

[Claim(s)]

[Claim 1] In a printer which performs printing for horizontal scanning of a print head, and delivery of a form to printable areas other than near the edge of a form with a repeat based on print data When said print head is located in a printing impossible field near the edge of a form Discard print data corresponding to said printing impossible field, and horizontal scanning of said print head is suspended. And it is the printer characterized by having a control unit which performs the usual printing actuation based on print data corresponding to said printable area when only delivery to the direction of vertical scanning is performed and said print head is located in said printable area on the other hand.

[Claim 2] A printer of claim 1 characterized by said printing impossible field showing upper limit and a lower limit of a print sheet.

[Claim 3] A printer of claim 1 characterized by said printing impossible field showing upper limit of a print sheet, a lower limit, a left end, and a right end.

---

**DETAILED DESCRIPTION**

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to the printer of the type which makes a print head scan to forms, such as a serial dot impact printer and an ink jet printer, especially relates to amelioration of the output timing control of the printing data to the printable area of a form.

[0002]

[Description of the Prior Art] By this kind of printer, it prints in one sheet of form by repeating actuation of moving a print head to a main scanning direction, performing printing of one line in a form, moving a form by one line subsequently to the direction of vertical scanning (carrying out paper feed), and printing like a new line number, by 1 page. In this printing actuation, if it is going to print on the edge (a part for the vertical edge of the direction of vertical scanning) of a form, it is necessary to bring a print head to the location of that edge.

[0003] However, when it does so, a form separates from the guide for form immobilization, the edge of a form is raised, and there is a possibility that this may become a cause and exact printing may not be made into this portion. If horizontal scanning of the print head tends to be carried out [ in addition to it ] especially in the location of the edge of a form in the case of a serial dot impact printer, the angle of a form is caught in opening of the head mask arranged between a form and an ink ribbon, and a paper jam may be caused to it. Moreover, in the case of an ink jet printer, if it prints in the location of the edge of a form, ink may fly also outside the edge of a form and may soil a platen.

[0004] Then, in order to solve such a problem, by the conventional printer, a cure which does not print has been taken against this portion by making a predetermined field into a printing impossible field (unprintable area) from the edge of the upper and lower sides of a form. Therefore, conventionally, after carrying out paper feed automatically until only the margin with a print head fixed from the edge of a form came to the inside field (printable area) at the time of printing initiation, printing was started from the location. Moreover, even when it arrived at an unprintable area in the middle of printing, only the margin with a print head fixed from the edge of a form had resumed the next printing from the location, after carrying out paper feed automatically until it came to the inside field (printable area).

[0005] Moreover, the image of size which is not settled in a printable area has some which took the cure so that the printing might not be received from the start.

[0006]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, in the conventional printer which took the cure of the power feed in the above unprintable areas, printing is started from the edge location of the printable area which is the



location where only the fixed margin entered inside from the upper limit of a form. Then, the fault that the image location on the form which the user meant, and it of the printed-out result will shift by the above-mentioned margin arises. For example, since printing of a whole image is started from the location which shifted by the above-mentioned margin on the occasion of print-out even if it will create a 1-page whole image deliberately, if you want to arrange a specific image element in the 1-page center, the image element will be printed by the location which shifted by the margin from the location on the meant form.

[0007] Moreover, since printing is refused even if it creates in the case of the conventional printer which took the cure which does not receive printing of the image of size which is not settled in a printable area (for example, a form and the image of the same size), an image small by the above-mentioned margin must be made beforehand, it is user-unfriendly and it will become dissatisfied for a user.

[0008] This invention is made based on such a background, printing of the image which has a field even near the edge of the form conventionally made into the printing impossible field is enabled, and it aims at offering the printer which can moreover be dressed and arranged for the location on a form as the user meant the image.

[0009]

[Means for Solving the Problem] In a printer by which this invention performs printing for horizontal scanning of a print head, and delivery of a form to printable areas other than near the edge of a form with a repeat based on print data in order to attain the above-mentioned purpose When a print head is located in a printing impossible field near the edge of a form When discard print data corresponding to this printing impossible field, and horizontal scanning of a print head is suspended, and only delivery of a form is performed and a print head is located in a printable area of a form on the other hand It is characterized by having a control unit which performs the usual printing actuation based on print data corresponding to this printable area.

[0010]

[Function] In this invention, printing processing is started from the condition of having aligned the print head on the edge of a form by that profit which starts printing from the edge of a form completely. However, while the

print head is located near the edge of a form (printing impossible field), the print data of the image which should be printed by this printing impossible field are discarded, and suspend horizontal scanning of a print head, and perform only paper feed (vertical scanning). That is, in a printing impossible field, it considers that the image which should be printed there does not exist, and actual printing is not performed, but only paper feed is performed.

[0011] On the other hand, if it progresses by the paper feed fixed margin and a print head goes into a printable area, based on print data, a drive and horizontal scanning of a print head will be started for the first time, and normal printing actuation will be started.

[0012] The print-out result becomes the thing which printed only a part for the image data corresponding to a printable area excluding the image portion corresponding to the printing impossible field near the form edge from the image which print data express.

[0013]

[Example] Hereafter, the example of this invention is explained to details based on a drawing.

[0014] Drawing 1 is the hard block diagram of the printer concerning the example of this invention.

[0015] In this drawing, the print data 1 outputted from an external host computer are incorporated by the control unit 3 which consists of microcomputers through I/F (interface)2.

[0016] A control unit 3 interprets the print data 1 from a host computer, creates the real image data 4, sends delivery and the carriage motor control signal 6 to the head driver 5 at carriage Motor Driver 7, and sends the paper feed motor control signal 8 to paper feed Motor Driver 9 further. In addition, concrete actuation of a control unit 3 follows the algorithm shown in drawing 2 mentioned later.

[0017] A print head 10 is driven by the head driver 5, and performs printing by the dot matrix on a form. The carriage motor 11 is driven by carriage Motor Driver 7, and moves a print head 10 to a main scanning direction. The paper feed motor 12 is driven by paper feed Motor Driver 9, and performs feeding and paper feed (vertical scanning of a print head 10).

[0018] Next, the algorithm (control action of the example of this invention) of a control unit 3 is explained based on drawing 2 . In addition, a head location (it consists of a location of the direction of vertical scanning and a location of

a main scanning direction, and let a zero be the upper left of a print form) current in Ph and Piu show the inside (below) edge of the printing impossible field of the upper limit section of a form among drawing, and Pid shows the inside (above) edge of the printing impossible field of the lower limit section of a form, respectively.

[0019] If print data 1 enter from a host, those actuation will be chosen so that actuation of printing, paper feed, paper incorporation, and paper discharge may be set in order by the predetermined sequence and may be performed first (S1).

[0020] First, a form is incorporated, and the head is pulled out so that a print head 10 may be located in the upper limit of a form (S2). And initial value 0 is set to the current head location Ph to a form (S3).

[0021] Next, printing actuation is started. Here, it prints by driving a print head 10 by the value of the direction of vertical scanning of the current head location Ph to a form confirming whether be in the printable area of a form (that is, within the limits of  $Piu < Ph < Pid$ ), if it is (S4) and Yes, and carrying out horizontal scanning of the print head 10 (S5). If the current head location Ph will be in [ printing impossible ] a field on the other hand if it becomes No that is, the printing data of the line is thrown away (S6), and the next processing is started. Thus, if the current head location Ph becomes in [ printing impossible ] a field, horizontal scanning of a print head 10 will throw away printing data, without carrying out, will perform vertical scanning, and will drive a print head as effective from the printing data which arrived at the printable area.

[0022] Termination of printing processing of one line performs paper feed. Here, if only the amount of assignment will send a form (S8), and the existence of a form will be again checked, if the existence of a form is checked and there is a form (it is Yes at S7), and there is a form (it is Yes at S9), only the amount of paper feeds will increase Ph (S10). After paper feed, if a form is exhausted, form discharge will be performed (S11). Moreover, with the first check, if there is no form (it is No at S7), incorporation actuation of a form will be started (S2). Printing of one line and paper feed are repeated by turns, and it goes until printing for 1 page finishes. And a form is discharged after printing for 1 page finishes (S11).

[0023] Although the above actuation starts printing processing from form upper limit in short where the upper limit of an image and the upper limit of

a form are aligned, when a print head is in [ of the vertical edge of a form / printing impossible ] a field, the data which should be printed to the field is disregarded, and does not perform horizontal scanning of a print head, but is made to perform vertical scanning, i.e., paper feed.

[0024] Especially this actuation offers the exceptional ease of using to a user, when it is going to create and print a form and the image of the same size by DTP software etc. Hereafter, it explains concretely.

[0025] Drawing 3 is explanatory drawing of the printing result based on the algorithm of drawing 2.

[0026] In drawing 3, 20 is an image for the page 1 of A4 size which the user created by DTP software, 20a shows the upper limit of the image, and 20b shows the image center position in the vertical direction.

[0027] On the other hand, 21 is the form of A4 and, as for 21a, the upper limit of a form and 21b show the form center position in the vertical direction. Moreover, 21c shows the printing impossible field of a form top, 21d of lower printing impossible fields is shown, respectively, and 21e shows the printable area of the both printing impossible fields [ 21c and 21d ] inside. In addition, a both printing impossible fields [ 21c and 21d ] margin is about 5mm. In addition, the arrow head shows said Piu and Pid.

[0028] In this example, image upper limit 20a and form upper limit 21a are made in agreement, the printing data of a printing impossible field 21c portion is discarded, in this portion, only paper feed is performed and actual printing is not performed. And if a print head 10 goes into printable area 21e, printing data will be given to a print head for the first time, and it will print to printable area 21e of a form 21. Then, if it goes into 21d of lower printing impossible fields, again, a print head will cancel printing data, without driving, and will perform only vertical scanning, or will also omit the vertical scanning.

[0029] When it does in this way, printing of the image of the completely same size as a paper size will be accepted. And since printing processing is performed where alignment of the edge of an image is carried out to the edge of a form 21, an image will be arranged in the location on a form as the user meant.

[0030] Furthermore, since printing actual about a part for the edge located in the printing impossible among the form and image of the same size fields 21c and 21d is not performed, the fault by printing on the edge of a form which

was mentioned above is avoidable. And since the amount of [ of an image ] edge is the margin portion of a document or it is a part for the background of a photograph which is not not much important in many cases, even if printing is omitted, it does not usually pose a problem practically in many cases.

[0031] Next, not the thing only in consideration of the field of the above-mentioned upper and lower sides but the example in consideration of an vertical and horizontal field is shown. The algorithm (control action of the example of this invention) of the control unit 3 is explained based on drawing 4 . In addition, Pil in drawing shows the inside (left-hand side) edge of the printing impossible field of the left end section of a form, and Pir shows the inside (right-hand side) edge of the printing impossible field of the right edge of a form, respectively. The decision step of S4 differs from drawing 2 .

[0032] This S4 is explained. Here, it prints by driving a print head 10 by the current head location Ph to a form confirming whether be in the printable area of a form (within the limits of  $Piu < Ph(\text{direction of vertical scanning}) < Pid$ , and  $Pil < Ph(\text{main scanning direction}) < Pir$ ), if it is (S4) and Yes, and carrying out horizontal scanning of the print head 10 (S5). On the other hand, if the current head location Ph will be in [ printing impossible ] a field if it becomes No that is, printing data is confirmed from the place which threw away the printing data (S6), suspended horizontal scanning of a print head 10, performed vertical scanning, and was attained to the field which can print printing data, and a print head is made to drive.

[0033] Thus, the fault by printing on the edge of a form which was mentioned above since it did not print with a part for the edge which is located in 21f and 21g in addition to the printing impossible-among form and image of the same size fields 21c and 21d, either, as shown in drawing 5 is avoidable.

[0034] Especially this example is suitable, when it prints out after a designer designs a poster and a pamphlet, and does test printing or incorporates and fills in a document image with an image scanner in an office etc. It is because it is required in test printing that the design should be reproduced faithfully after all the configurations of images, such as a size of the margin of a form edge and a location on the form of each image element, are designed strictly in the case of a design. Moreover, in the case of a document, it is usually because it needs to be printed with the original document and the layout completely same in the form of the same size.

[0035] On the other hand, it is distinct that are establishing the device which makes processing of this example and the conventional processing selectable for a certain reason, and user-friendliness improves further also when the conventional processing [ processing / of this example ] with application is more convenient.

[0036]

[Effect of the Invention] Since it becomes possible to print in the location on a form as printing of the image which has a field even near the edge of the form conventionally made into the printing impossible field was attained and the user meant according to this invention, it is easy to use and the high printer of added value can be offered.

---

## DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the hard block diagram of the printer concerning one example of this invention.

[Drawing 2] It is the flow chart which shows the algorithm of the control unit of this example.

[Drawing 3] It is explanatory drawing of the printing result based on the algorithm of drawing 2.

[Drawing 4] It is the flow chart which shows another algorithm of the control unit of this example.

[Drawing 5] It is explanatory drawing of the printing result based on the algorithm of drawing 4.

[Description of Notations]

3 Control Unit

10 Print Head

11 Carriage Motor

12 Paper Feed Motor